

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-006149

(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.Cl. B23P 19/06  
B62D 65/00

(71)Applicant : **ARACO CORP**

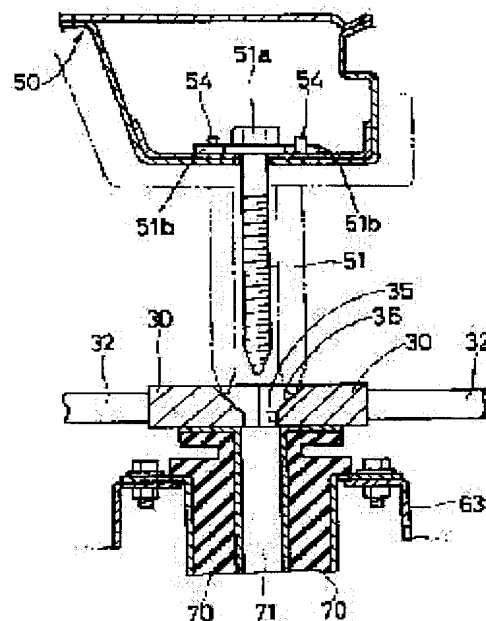
(72)Inventor : **USAMI AKIHIDE**

### (54) BOLT GUIDE JIG

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To guide a bolt protruded on assembled parts into a bolt insertion hole provided in counterparts.

**SOLUTION:** A bolt positioning hole 35 is formed in the mutual contact faces of a pair of guide plates 30, 30 approachable or separatable each other to be split in two around the contact faces and a guide face 36 tapered into a conical shape is formed in the opening edge on the upper side. The maximum diameter of the periphery of the guide face 36 is almost twice the diameter of a bolt hole 71. If an assembling bolt 51 provided on a body 50 is made to approach from upward the bolt positioning hole 35 which is being matched to a through-hole 71 in a mount member 70, the axial end of the bolt can be moved down along the gradient of the guide face 36 and guided to the bolt positioning hole 35 and the through-hole 71.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.11.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-6149

(43)公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 3 P 19/06

B 2 3 P 19/06

C

B 6 2 D 65/00

B 6 2 D 65/00

A

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-163450

(22)出願日 平成8年(1996) 6月24日

(71)出願人 000101639

アラコ株式会社

愛知県豊田市吉原町上藤池25番地

(72)発明者 宇佐美 彰英

愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ  
株式会社内

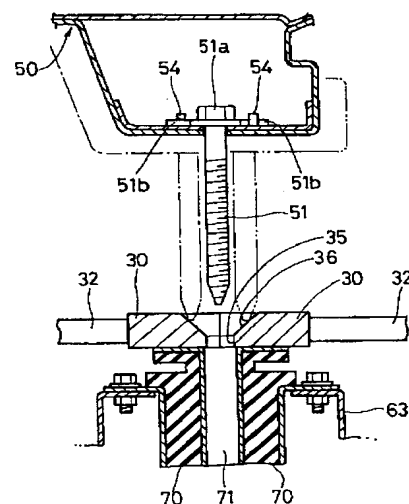
(74)代理人 弁理士 後呂 和男 (外1名)

(54)【発明の名称】 ボルト案内用治具

(57)【要約】

【課題】 組み付け部品に突出させたボルトをその相手部品に設けたボルト挿入孔に案内する。

【解決手段】 近接及び離間可能な一対のガイド板30、30の互の当接面には、その当接面を中心に二分割されるボルト位置決め孔35が形成され、その上方側の開口縁には、揺り鉢状にテーパをなすガイド面36が形成されている。このガイド面36の周縁部の最大径は、ボルト孔71の径のおよそ2倍程度となっており、ボルト位置決め孔35をマウント部材70の貫通孔71に整合させた状態で上方からボディ50に備えた組み付けボルト51を接近させると、ボルトの軸端をガイド面36の勾配に沿って下方へ移動させ、ボルト位置決め孔35、貫通孔71へと誘導することができる。



30…ガイド板(ガイド部材)

35…ボルト位置決め孔

36…ガイド面

50…ボディ(組み付け部品)

51…ボルト

71…貫通孔(ボルト孔)

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 組み付け部品に突出させたボルトを、その組み付け相手部品に設けたボルト挿入孔に案内するための治具であって、

ボルトの挿入方向と直交する方向に沿って近接・離間可能な複数のガイド部材を有し、これらガイド部材が近接した状態では、各ガイド部材間にボルト挿入孔と整合可能なボルト位置決め孔が形成されるようになっており、各ガイド部材にはこのボルト位置決め孔へ向けてボルト先端を案内するためのテーパ状のガイド面が設けられていることを特徴とするボルト案内用治具。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、ボルト締めにて組み付けられる部品同士の組み付け作業に用いられる治具に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** かかる作業として、例えば、自動車用ボディにおける車体フレームとボディとの組み付け作業がある。この組み付け作業について簡単に説明すると、車体フレーム側には図 13 に示すマウント部 1 が複数箇所に配されてその上下方向にボルト挿入孔 2 が形成されている。一方、ボディ側には各ボルト挿入孔 2 の位置に対応して同図に示すようにボルト 3 が垂下させてあるとともに、その軸方向に力を受けても抜けないように係止爪 4 にて抜け止めがなされている。

**【0003】** ボディを車体フレーム上に下降させ、各ボルト 3 を対応するボルト挿入孔 2 に挿入させる。その後、各ボルト 3 にワッシャ及びナットを締め付け、ボディが車体フレーム上に固定されて本作業が終了する。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記作業においては、ボルト 3 をボルト挿入孔 2 に対面させるようにボディを位置合わせするのは非常に困難な作業である。そのため、図 13 に示すように、ボルト挿入孔 2 の開口にテーパ面 2a を形成してボルト 3 を案内できるようにしてある。ところが、このテーパ面 2a を設けると、ボルト 3 の締め付け力を受ける面が少なくなるため強度的に不利となり、ボディにおけるボルト 3 を頭の支持する部分（図 14、A 部参照）が変形してボルト・ナットの締め付けが緩むおそれがある。

**【0005】** また、ボルト挿入孔 2 にテーパ面 2a を設けることは、高さ方向のスペースを追加することとなるためマウント部 2 が大きくなるうえに、製造上の手間にもなる。本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、その目的は、組み付け部品に突出させたボルトをその相手部品に設けたボルト挿入孔に案内することで、ボルト締め付け部の構造をシンプルにすることができるボルト案内用治具の提供にある。

**【0006】****【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、請求項 1 に係る発明は、組み付け部品に突出させた

ボルトを、その組み付け相手部品に設けたボルト挿入孔に案内するための治具であって、ボルトの挿入方向と直交する方向に沿って近接・離間可能な複数のガイド部材を有し、これらガイド部材が近接した状態では、各ガイド部材間にボルト挿入孔と整合可能なボルト位置決め孔が形成されるようになっており、各ガイド部材にはこのボルト位置決め孔へ向けてボルト先端を案内するためのテーパ状のガイド面が設けられているところに特徴を有する。

**【0007】**

**【発明の作用・効果】** 各ガイド部材を近接させ、これらガイド部材間でボルト位置決め孔を形成した状態において、この上方からボルトの差し込みを行う。すると、ボルトの先端はガイド部材のテーパ面に当接しつつ、その勾配に沿ってボルト位置決め孔に案内される。このボルト位置決め孔は、相手部品のボルト挿入孔と整合させてあるため、ボルト差し込みに従ってボルトはボルト挿入孔内に入り込むこととなる。そして、各ガイド部材を離間させてかかるボルト案内用治具を待避させ、その後、例えば、組み付け部品と相手部品とを突き当ててボルトを締め付けてやれば、組み付け作業が終了する。

**【0008】** このように、相手部品のボルト挿入孔周りに、従来のようなボルト案内用のテーパ面を備えなくても、ボルトをボルト挿入孔に容易に位置決めすることができるので、相手部品を簡易な構造にすることが可能となる。

**【0009】****【発明の実施の形態】**

<第 1 実施形態> 以下、本発明のボルト案内用治具を具体化した一実施形態について図 1 乃至図 9 を参照して説明する。本実施形態のボルト案内用治具は、自動車の組立ラインにおいて、図 1 に示すように、吊り下げられた状態で搬送されてくるボディ 50 を、車体フレーム 60 上に下降させ、その後ボルト・ナットの締め付けによって固定する作業において用いられる。

**【0010】** 車体フレーム 60 は、図 2 に示すように、一対のサイドフレーム 61 の間に複数のクロスメンバ 62 が架け渡されている。その車体フレーム 60 の各コーナー部の 4 箇所には、ボディマウントブラケット 63 が設けられている。ボディマウントブラケット 63 は、サイドフレーム 61 の側面から外向きに張り出し、その上面部には、図 3 に示すように、マウント部材 70 を備えている。そして、そのマウント部材 70 の上下方向にボルト孔 71 が形成してある。マウント部材 70 は、その上面とボルト孔 71 の内周面とを構成する金属ブッシュ 72 と、マウント部材 70 の外周面を構成する筒状カバー 75 との間に、弾性部材 76 を挟んだ構造となっている。特に、金属ブッシュ 72 は、従来のものと異なる構

造となっており、ボルト孔 71 の開口周縁にボルト案内用のテーパ面を有しない構造となっている。即ち、金属ブッシュ 72 はボルト孔 71 を形成する筒部 73 の上方側の開口周縁に、その筒部 73 と直交するようにその側方にフランジ部 74 が延びた形状をなす。

【0011】一方、ボディ 50 には、上述の車体フレーム 60 のボルト孔 71 に対応させて前後左右の各コーナー部の計 4 箇所に、組み付けボルト 51 が垂下させてある。このボルト 51 は、ボディ 50 に設けた袋状の構造部（以下「袋部 50a」という）内に取り付けられている。具体的には、袋部 50a の底面 52 にボルト装着孔 53 を設け、上面には図示しない開口が設けられている。ボルトはその開口を通して挿入される。かくして、ボルト 51 は頭部 51a がボルト取付孔 53 の開口縁部に係合することによってネジ部分を下方に向けた姿勢で吊り下げ状に支持される。但し、頭部 51a には、図 4 に示すように、係止片 51b が設けられていてボルト取付孔 53 の開口周縁に設けたフック状の係止爪 54 に係合させてあり、下方から突き上げ力を受けたときボルト 51 が抜けなくなっている。

【0012】さて、ボルト案内用治具 10 は、このボルト 51 をマウント部材 70 の貫通孔 71 に案内するために、以下の構成となっている。ボルト案内用治具 10 は、図 5 に示すように、縦向きのコの字状に形成された一対の連結ロッド 11、11 を同一平面上で左右対称となるように互いの端部同士を向かい合わせ、その向かい合った一方端同士を連結ピン 12 にて回動可能に連結し、他方端にそれぞれ備えた一対のスライド枠 20、20（図 6 参照）を突き合わせたり、離反させたりすることができる。この連結ロッド 11、11 を閉じてスライド枠 20、20 同士を突き合わせた状態では、ボルト案内用治具 10 が矩形状となり、同図の二点鎖線にて示すように矩形状の内側にボディマウントブラケット 63 を抱え込むことができる。

【0013】各スライド枠 20 は、図 6 に示すように、コ字状に形成されて連結ロッド 11 の端部に横向きに取り付けられている。そして、その向かい合う辺の内側にそれぞれ凹溝 21a を有して一対のレール 21、21 を構成し、その両レール 21、21 間を架け渡すように後述のガイド板 30 の両側部をそれぞれの凹溝 21a にスライド可能に嵌込んである。そして、そのレール 21、21 同士を繋げる接続部 22 の中央を連結ロッド 11 の先端に固定してあり、両連結ロッド 11、11 を閉じると、その連結ロッド 11、11 にて形成される矩形状面と直交する面上においてスライド枠 20、20 が向かい合って矩形状となる。この各ガイド板 30、30 は、図 6 及び図 7 に示すように、矩形プレートの両側面に突条 31、31 を備えてレール 21、21 の凹溝 21a、21a に滑合させてあり、接続部 22 と対向する面に設けたスライドアーム 32 を、その接続部 22 から連

結ロッド 11 に亘って形成した空洞 11a 内に挿入してある。そして、例えば、この空洞 11a の奥側に図示しない外部開口を設けて油圧、或いは、エア圧等の駆動力を供給可能とし、この圧を正負に切り替えることにより、ガイド板 30 がスライド移動し、前方に移動すると両ガイド板 30、30 の端面同士が当接する。

【0014】この当接し合う一方のガイド板 30 の端面両側部には一対のピン 33、33 が形成され、他方のガイド板 30 の端面に設けた一対の凹部 34、34 内と凹凸嵌合可能となっている。この一対のピン 33、33 は先端が先細り状となっており、両ガイド板 30、30 が突き当てられる際に、その先細りとなったテーパ面によって芯出しを行いながら凹部 34、34 内に入り込み、両ガイド板 30、30 同士の位置決めを行う。これにより、両ガイド板 30、30 間には、次述のボルト位置決め孔 35 が形成される。

【0015】両ガイド板 30、30 の互の当接面には、図 8 及び図 9 に示すように、その当接面を中心に二分割されるボルト位置決め孔 35 が形成され、図 9 においてボルト位置決め孔 35 の上方側の開口縁には、摺り鉢状にテーパをなすガイド面 36 が形成されている。このガイド面 36 の周縁部の最大径は、ボルト孔 71 の径のおよそ 2 倍程度となっており、図 9 に示すように、ボルト位置決め孔 35 をマウント部材 70 の貫通孔 71 に整合させた状態で上方からボディ 50 に備えた組み付けボルト 51 を接近させると、ボルトの軸端をガイド面 36 の勾配に沿って下方へ移動させ、ボルト位置決め孔 35、貫通孔 71 へと誘導することができる。

【0016】このように構成されたボルト案内用治具 10 は、自動車の組み付けラインの生産設備に組み込まれ、例えば、ロボット等に取り付けられて、車体フレーム 60 の所定の位置に無人運転にてセットされる。以下、その動作を説明する。ボディ 50 を車体フレーム 60 に降ろす前に、ボルト案内用治具 10 のセッティングを行う。まず、連結ロッド 11 を連結ピン 12 を中心として回動させ先端同士を突き当てておく。次にスライドアーム 32 を駆動させてガイド板 30、30 同士を突き当てる。これによりガイド板 30、30 の間には真円状のボルト位置決め孔 35 が形成される。こうした後、連結ロッド 11 がなす矩形状面をサイドフレーム 61 の側面に対面させるようにして車体フレーム 60 に近づけ、図 5 に示すように、その矩形状の内側にマウント部材 70 を位置させつつ、ボルト位置決め孔 35 をマウント部材 70 の貫通孔 71 に整合させるようにしてセットする。

【0017】なお、このセット方法に関しては、連結ロッド 11 を開いた状態で、車体フレーム 60 の下方に位置させてから同連結ロッド 11 を閉じてマウント部材 70 上面でガイド板 30、30 同士を当接させてもよい。このボルト案内用治具 10 をセットした状態で、車体フレーム 60 の上方にボディ 50 を対面させるようにして

吊り下げ、真っ直ぐ降下させる。すると、ボディ 50 の 4 隅に備えたボルト 51 がマウント部材 70 の貫通孔 71 と向かい、そのマウント部材 70 の上方にあるガイド板 30 に接近する。

【0018】仮にボディ 50 の位置決めが正確になされた状態であるとする、ボルト 51 はボルト位置決め孔 35 を通って先端部がマウント部材 70 の貫通孔 71 に入り込むこととなる。一方、ボディ 50 の位置決めが正確になされていない状態で、以下ようになる。

【0019】即ち、ボディ 50 を降下すると、ボルト 51 の先端がガイド面 36 に突き当たる。ボルト 51 は係止爪 54 にて抜け止めがなされているため、ボディ 50 の自重を受けてテーパとなったガイド面 36 に斜めに押しつけられる。更に、ボディ 50 を降下させると、ボルト 51 がガイド面 36 から受ける水平方向の反力によりボディ 50 自体の位置決めが行われつつ、ボルト位置決め孔 35 にボルト 51 が案内され、その先端がボルト孔 71 に進入する。

【0020】上記のようにしてボルトの先端側が差し込まれれば、図 10 に示すように、スライドアーム 32 を後退させることによりガイド板 30、30 を離間させ、続いて、連結ロッド 11 を開いてボルト案内用治具 10 を待避させる。この際、例えば、スライドアーム 32 を備えずに連結ロッド 11 を回動させて開くだけのものでは、ガイド板 30、30 が弧を描きつつ離反することとなる。マウント部材 70 とボディ 50 との間隔が狭い場合には、そのボディ 50 にガイド板 30、30 が当接してしまうおそれもある。しかし、本実施形態の構成では、ガイド板 30、30 を水平方向に移動して待避させるため、そのようなことはない。

【0021】ボルト案内用治具 10 を待避させた後に、ボディ 50 を最後まで降下すると、図 11 に示すように、マウント部材 70 にボディ 50 が搭載される。ボルト 51 の先端に、ワッシャ等とともにナットを締め付けてやれば、ボディ 50 と車体フレーム 60 との組み付け作業は終了する。このボルト・ナットの締め付けに関しては、従来は、マウント部材の貫通孔にボルト案内用のテーパ面を備えていたために、ボディにおけるボルトの頭の支持面がマウント部材上面と当たり不良を起こしていたが、本実施形態では、ボルト案内用のテーパ面は、ボルト案内用治具 10 に備えられ、マウント部材 70 側は平坦に形成されるため、かかる当たり不良を起こすことはない。従って、ボルト締め付け部分の信頼性を向上させることができる。又、マウント部材 70 にテーパ面を備えないということは、その分、マウント部材 70 の高さ方向の寸法を低くすることができ、更に、マウント部材 70 の製作も容易となって車体フレーム 60 のコストダウンにもつながる。

【0022】＜他の実施形態＞本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、以下に説明するよ

うな実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0023】（１）本実施形態では、上方に吊り下げた組み付け部品（ボディ 50）にボルト 51 を垂下させ、下方に待ちかまえる部品（車体フレーム 60）の貫通孔 71 に案内しているが、例えば、下方側にボルト、上方側に貫通孔を備えた場合の組み付けや、或いは、組み付け部品の水平方向に突出させたボルトを、相手部品の同方向を形成された貫通孔に案内するためにかかるボルト案内用治具を用いてもよい。

【0024】（２）本実施形態のボルト案内用治具 10 は、ボルト 51 をそれとほぼ径が等しい貫通孔 71 に位置決めするものであるが、例えば、長孔にボルトを案内するものであってもよい。この場合には、例えば図 12 に示すように、一対のガイド板 81、81 の当接面に長孔 80 と同じ長さのボルト位置決め孔 82 を形成し、その開口縁を幅方向に拡径するようにテーパ状をなすガイド面 83 を形成すればよい。

【0025】（３）本実施形態では、ボルトをボルト孔に位置決めするためにボルト案内用治具 10 を用いているが、例えば、ピンをピン孔に案内するために用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】車体フレームとボディを示す側面図である。

【図 2】車体フレームの平面図である。

【図 3】車体フレームとボディとのボルト締め付け部を示す断面図である。

【図 4】ボディにおけるボルトの係止状態を示す平面図である。

【図 5】本実施形態におけるボルト案内用治具の側面図である。

【図 6】同ボルト案内用治具の斜視図である。

【図 7】同ボルト案内用治具のガイド板を示す斜視図である。

【図 8】ガイド板を示す平面図である。

【図 9】ガイド面によりボルトが案内される状態を示す断面図である。

【図 10】ガイド板を待避させた状態を示す断面図である。

【図 11】ボルトが貫通孔内に挿入された状態を示す断面図である。

【図 12】ボルト案内用治具の変形例を示す斜視図である。

【図 13】従来のボルト締め付け部を示す断面図である。

【図 14】ボルトが貫通孔内に挿入された状態を示す断面図である。

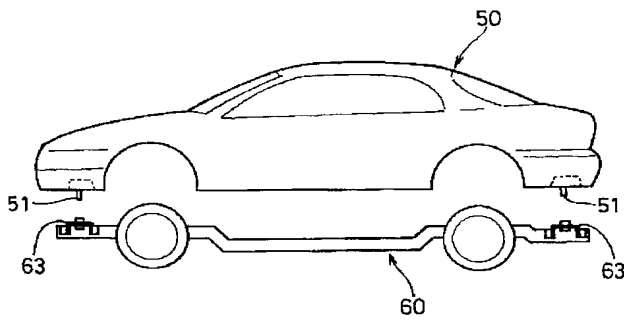
【符号の説明】

10…ボルト案内用治具

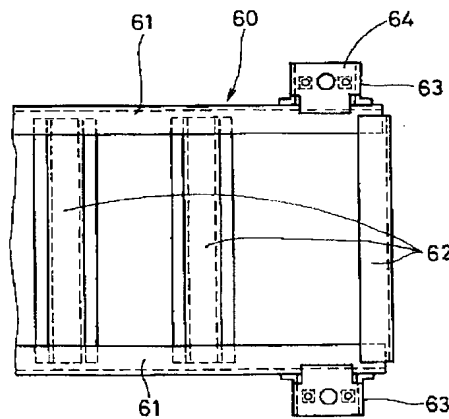
30…ガイド板（ガイド部材）  
 35…ボルト位置決め孔  
 36…ガイド面  
 50…ボディ（組み付け部品）

51…ボルト  
 60…車体フレーム（相手部品）  
 71…貫通孔（ボルト孔）

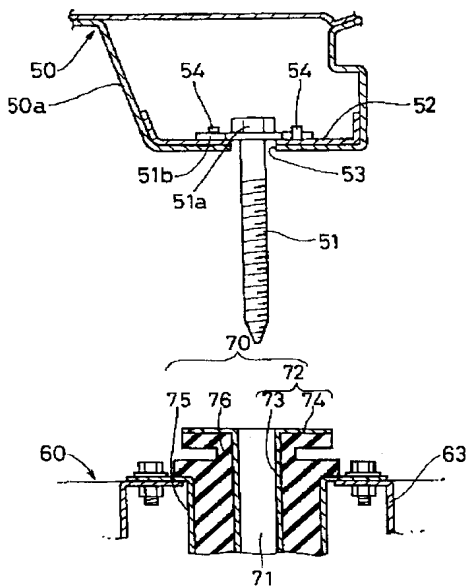
【図 1】



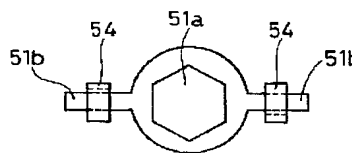
【図 2】



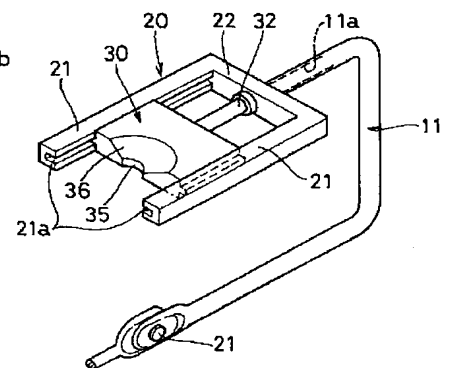
【図 3】



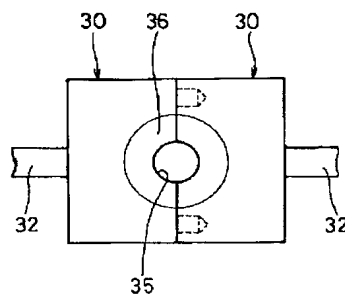
【図 4】



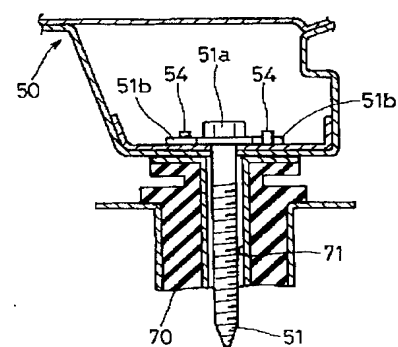
【図 6】



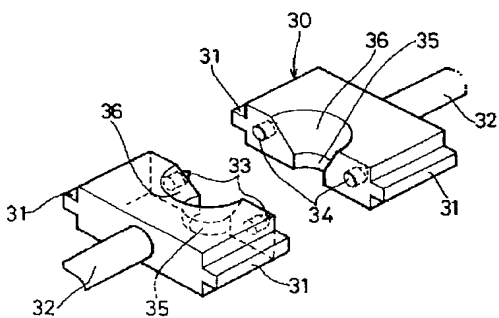
【図 8】



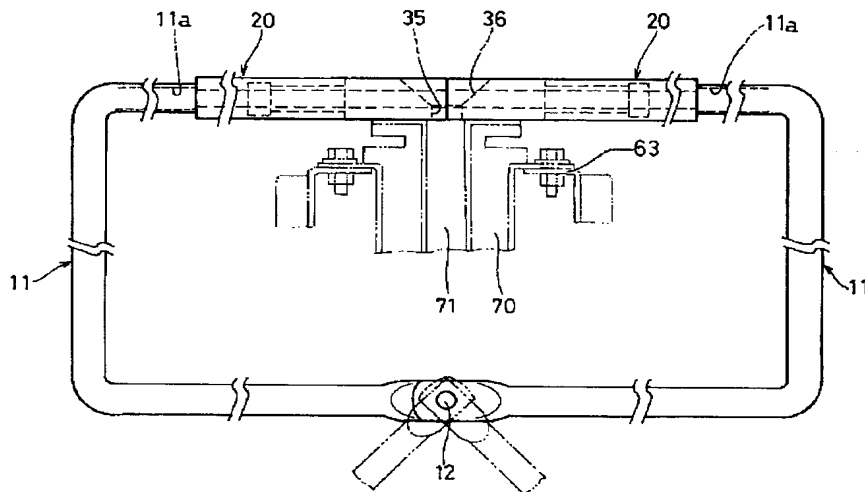
【図 11】



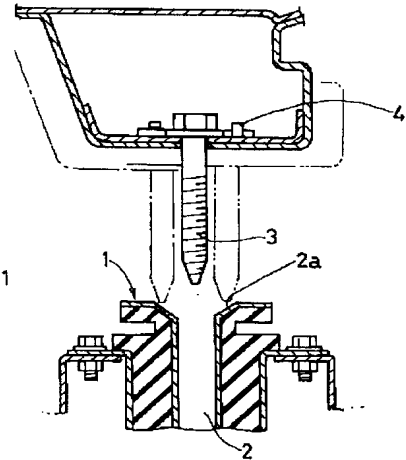
【図 7】



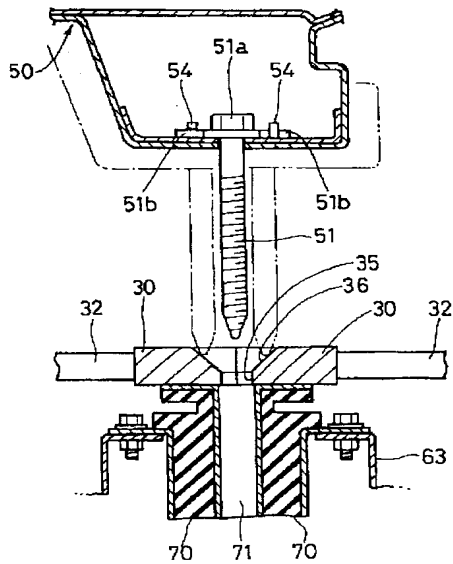
【図 5】



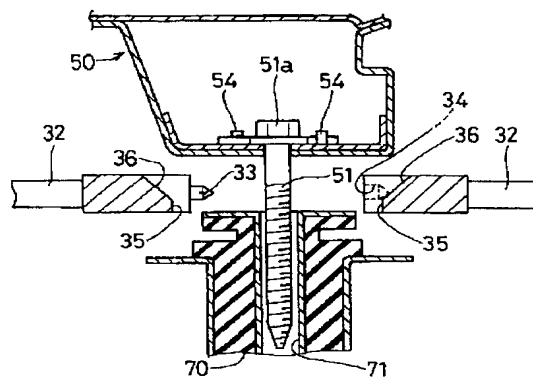
【図 13】



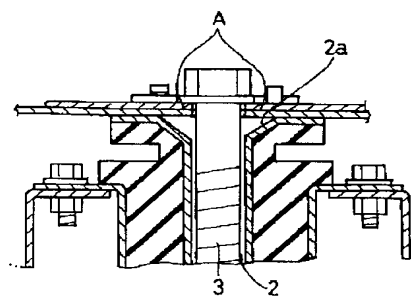
【図 9】



【図 10】



【図 14】



- 30…ガイド板（ガイド部材）
- 35…ボルト位置決め孔
- 36…ガイド面
- 50…ボディ（組み付け部品）
- 51…ボルト
- 71…貫通孔（ボルト孔）

【図 12】

